

PATENT COOPERATION TREATY

BEST AVAILABLE COPY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
AMENDMENTS OF THE CLAIMS(PCT Rule 62 and
Administrative Instructions, Section 417)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Mrs I. Diallo
European Patent Office
Erhardtstrasse 27
D-80331 Munich
ALLEMAGNE

in its capacity as International Preliminary Examining Authority

Date of mailing (day/month/year)

31 January 2000 (31.01.00)

International application No.

PCT/DE99/01830

International filing date (day/month/year)

23 June 1999 (23.06.99)

Applicant

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al

The International Bureau hereby informs the International Preliminary Examining Authority that no amendments under Article 19 have been received by the International Bureau (Administrative Instructions, Section 417).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Jean-Marie McAdams

Telephone No. (41-22) 338.83.38

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 31 January 2000 (31.01.00)	
International application No. PCT/DE99/01830	Applicant's or agent's file reference GR 98P1939 P
International filing date (day/month/year) 23 June 1999 (23.06.99)	Priority date (day/month/year) 23 June 1998 (23.06.98)
Applicant BOLINTH, Edgar et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

10 December 1999 (10.12.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Jean-Marie McAdams
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

5/PR15

09/720444

526 Re...PTO 22 DEC 2000

1

Description

Method for controlling the handover of telecommunications connections between mobile parts and base stations in cellular telecommunications systems using wireless telecommunication

Telecommunications systems using wireless telecommunication between mobile and/or stationary transmitting/receiving appliances are specific message systems with a message transmission path between a message source and a message sink, in which, for example, base stations and mobile parts are used as transmitting and receiving appliances for processing and transmitting messages, and in which

- 1) the message processing and message transmission can be carried out in a preferred transmission direction (simplex operation) or in both transmission directions (duplex operation),
- 2) the message processing is preferably digital,
- 3) messages are transmitted via the long-distance transmission path without using wires based on various message transmission methods for multiple use of the message transmission path FDMA (Frequency Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access) and/or CDMA (Code Division Multiple Access) for example in accordance with Radio Standards such as
DECT [Digital Enhanced (previously: European) Cordless Telecommunication; see *Nachrichtentechnik Elektronik [Information Technology, Electronics]* 42 (1992) Jan/Feb, No. 1, Berlin, DE; U. Pilger "Struktur des DECT-Standards" [Structure of the DECT Standard], pages 23 to 29 in conjunction with ETSI Publication ETS 3001750-1... 9, October 1992 and the DECT Publication from the DECT Forum, February 1997, pages 1 to 16], **GSM** [Groupe Special Mobile or Global System for Mobile Communication; see *Informatik Spektrum [Information Technology Spectrum]* 14 (1991) June, No. 3, Berlin, DE;
A. Mann: "Der GSM-Standard - Grundlage für digitale europäische Mobilfunknetze", [The GSM Standard - Basis for digital European mobile radio networks], pages 137 to 152 in conjunction with the publication *telekom praxis* 4/1993, P. Smolka "GSM-

Funkschnittstelle - Element und Funktionen", [GSM radio interface - Elements and functions], pages 17 to 24,

UMTS [Universal Mobile Telecommunication System; see (1):

Nachrichtentechnik Elektronik, [Information Technology Electronics], Berlin 45, 1995, Issue 1, pages 10 to 14 and Issue 2, pages 24 to 27; P. Jung, B. Steiner: "Konzept eines CDMA-Mobilfunksystems mit gemeinsamer Detektion für die dritte Mobilfunkgeneration" [Concept of a CDMA mobile radio system with joint detection for third generation mobile radio]; (2):

Nachrichtentechnik Elektronik, [Information Technology Electronics], Berlin 41, 1991, Issue 6, pages 223 to 227 and page 234; P.W. Baier, P. Jung, A. Klein: "CDMA - ein günstiges Vielfachzugriffsverfahren für frequenzselektive und zeitvariante Mobilfunkkanäle"; [CDMA - A useful multiple access method for frequency-selective and time-variant mobile radio channels]; (3):

IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol. E79-A, No. 12, December 1996, pages 1930 to 1937; P.W. Baier, P. Jung: "CDMA Myths and Realities Revisited"; (4): IEEE Personal Communications, February 1995,

pages 38 to 47; A. Urie, M. Streeton, C. Mourot: "An Advanced TDMA Mobile Access System for UMTS"; (5): telekom praxis, 5/1995, pages 9 to 14; P.W. Baier: "Spread-Spectrum Technik und CDMA - eine ursprünglich militärische Technik erobert den zivilen Bereich"

[Spread spectrum technology and CDMA - an originally military technology wins over the civil area]; (6): IEEE Personal Communications, February 1995, pages 48 to 53; P.G. Andermo, L.M. Ewebring: "An CDMA -Based Radio Access Design for UMTS"; (7):

ITO Fachberichte [Specialist Report] 124 (1993), Berlin, Offenbach: VDE Verlag ISBN 3-8007-1965-7, pages 67 to 75; Dr. T. Zimmermann, Siemens AG: "Anwendung von CDMA in der

Mobilkommunikation" [Use of CDMA in mobile communication]; (8): telcom report 16, (1993), Issue 1, pages 38 to 41; Dr T. Ketseoglou, Siemens AG and Dr. T. Zimmermann, Siemens AG:

"Effizienter Teilnehmerzugriff für die 3. Generation der Mobilkommunikation - Vielfachzugriffsverfahren CDMA macht Luftschnittstelle flexibler"; [Efficient subscriber access for 3rd generation mobile communication - the CDMA multiple access method

Efficient subscriber access for 3rd generation mobile communication - the CDMA multiple access method

Efficient subscriber access for 3rd generation mobile communication - the CDMA multiple access method

Efficient subscriber access for 3rd generation mobile communication - the CDMA multiple access method

Efficient subscriber access for 3rd generation mobile communication - the CDMA multiple access method

makes the air interface more flexible]; (9): Funkschau 6/98: R. Sietmann "Ringend um die UMTS-Schnittstelle" [Ringing round the UMTS interface], pages 76 to 81] WACS or PACS, IS-54, IS-95, PHS, PDC etc. [see IEEE Communications Magazine, January 1995, pages 50 to 57; D.D. Falconer et al: "Time Division Multiple Access Methods for Wireless Personal Communications"].

Message is a generic term which covers not only the information content but also the physical representation of its signal.

Despite a message having the same information content, different signal forms may occur. Thus, for example, a message relating to one item can be transmitted

- (1) in the form of an image,
- (2) as the spoken word,
- (3) as the written word
- (4) as an encrypted word or image.

Transmission types (1) ... (3) are in this case normally characterized by continuous (analog) signals, while discontinuous signals (for example pulses, digital signals) normally occur in transmission type (4).

In telecommunications systems of the type mentioned above, the handover and handover of an ongoing call or connection is a highly time-critical process, since the continuity of ongoing connections must be ensured. Particularly in telecommunications systems using wireless telecommunication, various situations or cases occur in which a handover or a handover is possible, or even necessary. Corresponding to these situations a distinction is drawn, for example, between an intracell handover, an intercell handover and an external handover etc.

In order to carry out a handover, for example, a mobile transmitting/receiving appliance, for example a mobile station or a mobile part which is connected to a stationary transmitting/receiving appliance, for example a base station or a fixed part in a cell, requires cell-specific information about the adjacent cell, or about a number of adjacent cells. The method used to receive this information is referred to as monitoring, that is to say the mobile station monitors, for example, a control channel, the so-called Broadcast Control Channel (BCCH) on which

the cell-specific information mentioned above is broadcast by the base station.

One problem relates to how the mobile station obtains the required cell-specific information and the current parameters, that is to say frequency, timeslot, code of the adjacent base station to which the connection is intended to be transferred by the handover procedure and to which the handover is then intended to be made, when the mobile station is in an uncoordinated, unlicensed scenario - for example in an arrangement where there are a large number of unsynchronized residential base stations - or in a purely coordinated, licensed cellular scenario - for example as in the TDD-UMTS system - and, due to a high data rate, virtually all the physical channels are occupied by data traffic and it is thus impossible to receive the Broadcast Control Channel of the adjacent base stations.

Figure 1 shows one possible UMTS scenario (Universal Mobile Telecommunication System) with a multicell universal mobile telecommunications system UMTS which operates using both the uncoordinated, unlicensed system mode and the coordinated, licensed system mode and includes both the scenarios mentioned above. The illustrated UMTS system has a first telecommunications subsystem TKTS1 which operates in first radio cells FZ1 using wireless telecommunication between a first base station BS1, which is in the form of an indoor base station, and n ($n \leq N$) first mobile stations, MS1... MSn, which are preferably in the form of indoor/outdoor mobile stations, and which system is operating in the uncoordinated, unlicensed system mode. Furthermore, the UMTS system has a second telecommunications subsystem TKST2, which operates in second radio cells FZ2, using wireless telecommunication between a second base station BS2, which is in the form of an outdoor base station, and m ($m \leq N$) second mobile stations MSn+1... MSn+m, which are preferably in the form of indoor/outdoor mobile stations, and which system is operating in the coordinated, licensed system mode.

A further problem is how the monitoring for a handover from uncoordinated, unlicensed system operation to coordinated licensed system operation must appear.

A mobile assisted handover is carried out in the known GSM scenario. The monitoring is in this case carried out by the mobile station during the free timeslots, that is to say the mobile station autonomously receives the Broadcast Control CHannels of the adjacent base stations, selects that base station whose reception quality is the best, and signals this to its own base station. The handover is in this case initiated by the mobile station and is controlled by the base station; this is therefore referred to as a mobile assisted handover. A factor which is of critical importance in this case is for the mobile station to have already received advance information from the network operator, on its active Broadcast Control CHannel on the frequencies to be searched for the Broadcast Control CHannels of the adjacent base stations.

In contrast to the GSM scenario, a mobile initiated and mobile controlled handover is carried out in the known DECT scenario. The monitoring is in this case carried out by the mobile station, and the handover is likewise controlled by the mobile station. The mobile station in this case has no advance information about which channels - that is to say which frequencies/timeslots - must be looked for during monitoring for the Broadcast Control CHannels of the adjacent cells. The Broadcast Control CHannels, according to the DECT terminology, correspond to the channels in which the dummy bearer information is transmitted.

A mobile assisted handover is likewise planned, as for the GSM scenario, for the cellular UMTS scenario, which is currently subject to standardization. The monitoring is carried out by the mobile part, and the handover is initiated by the mobile station and is controlled by the base station. It is highly probable that advance information from the network operator will also be required in this case about which channels [lacuna] (these are essentially the codes, since the frequency reuse is unity).

In all the scenarios mentioned above, the monitoring is carried out by means of the mobile station.

The problem of initial monitoring (information about channels on which the Broadcast Control CHannel of the adjacent cells can be received) has until now been solved in the cellular

field by means of advance information provided in advance by the network operator and intended for the respective mobile station, with this advance information having been transmitted to the relevant mobile station by the active base station using the Broadcast Control CHannel. The only exception is the DECT scenario, since, in this case, there is no need for initial monitoring for the coordinated, licensed mode. It is thus necessary during cellular DECT operation for the mobile station to continuously scan adjacent frequencies looking for the Broadcast Control CHannel for an intercell handover. However, with respect to standby times, this is not an optimum solution [lacuna] asymmetric data services (allocation of a number of timeslots). In uncoordinated DECT operation, only an intracell handover is possible, so that there is no need for initial monitoring.

In the past, no handover has existed from uncoordinated, unlicensed system operation to coordinated, licensed system operation (for example residential TDD-UMTS system to the public FDD-UMTS or public TDD-UMTS system).

The object on which the invention based, in a cellular telecommunications system using wireless telecommunication between mobile parts and base stations, is to provide for telecommunications connections to be handed off from uncoordinated, unlicensed operation of the telecommunications system (residential operation or private operation) to coordinated, licensed operation of the telecommunications system (public operation) and vice versa, with little energy being consumed in the mobile part and with little circuitry complexity in the mobile part.

This object is achieved by the features of patent claim 1.

The idea on which the invention is based is to carry out the initial monitoring problem, mentioned initially, in the base station (first base station) which supports uncoordinated, unlicensed system operation.

This method offers the advantage that the Broadcast Control CHannel search by the first base station, which supports uncoordinated, unlicensed system operation and has no a priori knowledge about the conditions in the adjacent cells, need be

carried out only once by base stations arranged in the adjacent cells, when the appliance is switched on, and then may be carried out once again only at relatively long periodic intervals (see the advantageous development as claimed in claim 2). This information is then signalled (for example using the Broadcast Control Channel) to the mobile part or to the mobile station.

Fundamentally, the advantages for the mobile station are the reduced power consumption, the increase in the standby time, the fact that the initial monitoring is carried out by the first base station, and the reduced complexity in the case of pure residential mobile stations or indoor terminals (the complexity is integrated in the first base station).

Since the first base station receives cell specific information about the adjacent public cells only as a result of the initial monitoring (and, particularly for UMTS, a highly time-consuming computation process is required in order to detect a cell-specific scrambling code without advance information) a dual mode mobile station designed for indoor/outdoor purposes is for the first time able to carry out a particularly time-critical handover from indoor to outdoor.

In the developments of the invention as claimed in claims 3 and 4, the essential idea is for the monitoring to be carried out in the outdoor and indoor base station. Where high asymmetric data rates are used (possible only in the TDD mode), this procedure offers advantages both for the indoor to outdoor handover and for the intracell handover. The monitoring in the first base station can thus be used to provide an asymmetric service with a high downlink data rate and a low uplink data rate, and vice versa, as well as interference measurement on another carrier frequency and, if required, to hand over the entire asymmetric connection to the other carrier frequency (interfrequency handover). An indoor to outdoor handover while maintaining the high data rate is likewise possible.

If the monitoring functionality is integrated not only in the base station but also in the mobile station, then an asymmetric service with a low downlink data rate and a high uplink data rate can be handed over from one carrier frequency to a carrier (interfrequency handover). In this situation, the

monitoring cannot be carried out by the base station since virtually all the timeslots are used for reception in this case - and the monitoring is in this case carried out by the mobile station.

5 An exemplary embodiment of the invention will be explained with reference to Figures 2 to 7, in which:

Based on the UMTS scenario with the detail from a universal mobile telecommunications network and a universal mobile telecommunications system, as shown in Figure 1, which operates both in the uncoordinated, unlicensed system mode and in the coordinated, licensed system mode, Figure 2 shows a modified UMTS scenario with initial monitoring,

10 Figures 3 to 7 show timeslot illustrations for the monitoring by the base stations BS1, BS2 and the mobile stations MS1. . . MSn, MSn+1. . . MSn+m.

Based on the UMTS scenario with the detail from a universal mobile telecommunications network and a universal mobile telecommunications system, as shown in Figure 1, which operates both in the uncoordinated, unlicensed system mode and in the coordinated, licensed system mode, Figure 2 shows a modified UMTS scenario with initial monitoring,

15 In the modified UMTS scenario, universal mobile telecommunications system, as shown in Figure 1, which operates both in the uncoordinated, unlicensed system mode and in the coordinated, licensed system mode, Figure 2 shows a modified UMTS scenario with initial monitoring, the first base station BS1 and the first mobile stations MS1.. . MSn - as in the UMTS scenario in Figure 1 - are located in the first radio cell FZ1. Adjacent to this first base station BS1 - in which case, for example, adjacency occurs, by definition, when the associated radio cells, the first radio cell FZ1 and the second radio cell FZ2, are adjacent to one another or overlap - there are, firstly, the second base station BS2, which is located in the second radio cell FZ2, which completely covers the first radio cell FZ1 with the first base station BS1, and, secondly, further second base stations BS1.1. . . BS1.6 which, although they are in the form of first base stations BS1 are referred to as further second base stations BS2 owing to their adjacency to the first base station

BS1 in the first radio cell FZ1, and which second base stations BS1.1. . .BS1.6 are arranged in further second radio cells FZ1.1. . .FZ1.6, which are immediately adjacent to the first radio cell FZ1 with the first base station BS1 and are admittedly in the form of a first radio cell FZ1 but are referred to as further second radio cells FZZ owing to the adjacency to the first radio cell FZ1 with the first base station BS1.

For the initial monitoring, the first base station BS1, which supports uncoordinated, unlicensed system operation and is associated with the first cell, FZ1, in a first monitoring mode receives messages which are relevant for handing off telecommunications connections and which are transmitted by at least one of the second base stations BSZ, BS1.1. . .BS1.6 which are adjacent to the first base station BS1, support coordinated, licensed system operation or uncoordinated, unlicensed system operation and are each associated with the second cell FZ2, FZ1.1. . .FZ1.6, on in each case one first telecommunications channel which is in the form of the Broadcast Control CHannel BCCH.

After this, the first base station BS1 assesses the information content and reception quality of the received messages and transmits a list, organized on the basis of the reception quality, of parameters which are required for handing over the telecommunications connection and are each associated with one of the second base stations BSZ, BS1.1. . .BS1.6, on a second telecommunications channel which is in the form of the Broadcast Control CHannel BCCH, to the first mobile stations MS1.. .MSn which are located in the first cell FZ1.

Figures 3 to 7 each use a timeslot representation with eight timeslots ZS1... Z58 to show the monitoring scenario for the base stations BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6 and the mobile stations MS1.. .MSn, MSn+1. . .MSn+m. Common features of all the figures 3 to 7 are that the base stations BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6 use a first timeslot ZS1 as the Broadcast Control Channel BCCH, and that there is a bidirectional, asymmetric data link at a first frequency fi in each case between the base stations BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6 and the mobile stations MS1.. .MSn, MSn+1. . .MSn+m, said data link in each case having a number of reception timeslots Rx1 and transmission timeslots Tx1 and in each case

extending over at least the timeslots ZS2. . . ZS6. Furthermore, for example, the expression $M(f_2)$, $M(f_3)$ in each case indicates that the base stations BS1, BS2, BS1.1. . .BS1.6 and/or the mobile stations MS1. . .MSn, MSn+1. . .MSn+m carry out monitoring M on a second frequency f_2 or on a third frequency f_3 .

In detail, said figures show the following information:

Figure 3 shows that the mobile station MS1. . .MSn, MSn+1. . .MSn+m maintains a bidirectional, asymmetric data link with the reception timeslots Rx1 and transmission timeslots Tx1 in the timeslots ZS1. . . ZS6 with the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6, that the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6 maintains a further bidirectional data link to another mobile station in the timeslots ZS7, ZS8, and that the mobile station MS1. . .MSn, MSn+1. . .MSn+m initiates a second monitoring mode, for handing off information which is relevant to telecommunications networks, by monitoring M, for example, on the second frequency f_2 in the timeslots ZS7, ZS8, in order to transmit the asymmetric data link at a maximum data transmission rate, which can be predetermined, in the downlink direction and at a minimum data transmission rate, which can be predetermined, in the uplink direction via the base stations BS1.1. . .BS1.6.

Figure 4 shows that the mobile station MS1. . .MSn, MSn+1. . .MSn+m maintains a bidirectional, asymmetric data link with the reception timeslots Rx1 and transmission timeslots Tx1 in the timeslots ZS1. . . ZS6 with the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6, that the mobile station MS1. . .MSn, MSn+1. . .MSn+m initiates the second monitoring mode for handing off information which is relevant for telecommunications connections by monitoring M, for example, on the third frequency f_3 in the timeslots ZS7, ZS8, in order to transmit the asymmetric data link at a maximum data transmission rate, which can be predetermined, in the downlink direction and at a minimum data transmission rate, which can be predetermined, in the uplink direction via the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6, and that the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6 initiates the second monitoring mode for handing off information which is relevant for telecommunications connections by monitoring M for example, on the second frequency

f2 in the timeslots ZS7, ZS8, in order to transmit the asymmetric data link at a maximum data transmission rate, which can be predetermined, in the downlink direction and at a minimum data transmission rate, which can be predetermined, in the uplink direction via the base station BS1, BS2, BS1.1. . .BS1.6.

Figure 5 shows that the mobile station MS1. . .MSn, MSn+1. . .MSn+m maintains a bidirectional asymmetric data link with the reception timeslots 3x1 and transmission timeslots Tx1 in the timeslots ZS1... ZS7 with the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6, and that the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6 initiates the second monitoring mode for handing off information which is relevant to telecommunications connections by monitoring M, for example, on the second frequency f2 in the timeslot ZS8, in order to transmit the asymmetric data link at a maximum data transmission rate, which can be predetermined, in the downlink direction and at a minimum data transmission rate, which can be predetermined, in the uplink direction via the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6.

Figure 6 shows that the mobile station MS1... MSn, MSn+1. . .MSn+m maintains a bidirectional asymmetric data link with the reception timeslots Rx1 and transmission timeslots Tx1 in the timeslots ZS1... .ZS7 with the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6, and that the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6 initiates the second monitoring mode for handing off information which is relevant to telecommunications connections by monitoring M, for example, on the second frequency f2 in the timeslot ZS8, in order to transmit the asymmetric data link at a minimum data transmission rate, which can be predetermined, in the downlink direction and at a maximum data transmission rate, which can be predetermined, in the uplink direction via the base station BS1, BSZ, BS1.1. . .BS1.6.

Figure 7 shows that the mobile station MS1. . .MSn, MSn+1. . .MSn+m maintains a bidirectional, asymmetric data link with the reception timeslots 3x1 and transmission timeslots Tx1 in the timeslots ZS1... .ZS7 with the base station BS1, BS2, BS1.1. . .BS1.6, that the mobile station MS1. . .MSn, MSn+1. . .MSn+m initiates the second monitoring mode for handing off information which is relevant to telecommunications connections by monitoring

10

Patent Claims

1. A method for controlling the handover of telecommunications connections between mobile parts and base stations in cellular telecommunications systems using wireless telecommunication, with the following features:

- (a) the telecommunications connections are initiated by the mobile parts (MS1. . . MSn, MSn+1. . . MSn+m) and are controlled by the base stations (BS1, BS2, BS1.1. . . BS1.6) in uncoordinated, unlicensed operation of the telecommunications system (UMTS) and in coordinated, licensed operation of the telecommunications system (UMTS),
- (b) a first base station (BS1) which supports uncoordinated, unlicensed system operation and is associated with a first cell (FZ1) receives messages which are relevant in a first monitoring mode for handing off telecommunications connections and are in each case sent by at least one second base station (BS, BS1.1. . . BS1.6), which is adjacent to the first base station (BS1), supports coordinated, licensed system operation or uncoordinated, unlicensed system operation and is in each case associated with a second cell, on a first telecommunications channel which is in the form of a Broadcast Control CHannel (BCCH),
- (c) the first base station (BS1) assesses the information content and reception quality of the received messages, and transmits a list, organized on the basis of the reception quality, of parameters which are required for handing over the telecommunications connection and which can each be associated with one of the second base stations (BS2, BS1.1. . . BS1.6) on a second telecommunications channel, which is in the form of a Broadcast Control CHannel (BCCH) to first mobile parts (MS1. . . MSn) which are located in the first cell (FZ1).

2. The method as claimed in claim 1, characterized in that the first monitoring mode is switched on at predetermined periodic time intervals, starting when the first base station (BS1) is switched on.

3. The method as claimed in claim 1 or 2, characterized in that a second monitoring mode for handing off information which is relevant to telecommunications connections is initiated in the mobile part (MS1.. .MSn, MSn+1.. .MSn+m) and/or in the base station (BS1, BS2, BS1.1. . .BS1.6) in order to transmit asymmetric data links at a maximum data transmission rate, which can be predetermined, in the downlink direction, and at a minimum data transmission rate, which can be predetermined, in the uplink direction via the base station (BS1, BS2, BS1. 1. . .BS1. 6).

4. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that a second monitoring mode for handing off information which is relevant for telecommunications connections is initiated in the base station (BS1, BS2, BS1.1. . .BS1.6) in order to transmit asymmetric data links at a minimum data transmission rate, which can be predetermined, in the downlink direction, and at a maximum data transmission rate, which can be predetermined, in the uplink direction via the base station (BS1, BS2, BS1. 1. . .BS1. 6).

5. The method as claimed in one of claims 1 to 4, characterized in that wireless telecommunication is carried out using the CDMA, FDMA and/or TDMA access methods, and using the TDD and/or FDD principle.

add
a/

Beschreibung

Verfahren zum Steuern des Weiterreichens von Telekommunikationsverbindungen zwischen Mobilteilen und Basisstationen in zellularen Telekommunikationssystemen mit drahtloser Telekommunikation

Telekommunikationssysteme mit drahtloser Telekommunikation zwischen mobilen und/oder stationären Sende-/Empfangsgeräten sind spezielle Nachrichtensysteme mit einer Nachrichtenübertragungsstrecke zwischen einer Nachrichtenquelle und einer Nachrichtensenke, bei denen beispielsweise Basisstationen und Mobilteile zur Nachrichtenverarbeitung und -übertragung als Sende- und Empfangsgeräte verwendet werden und bei denen

- 1) die Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung in einer bevorzugten Übertragungsrichtung (Simplex-Betrieb) oder in beiden Übertragungsrichtungen (Duplex-Betrieb) erfolgen kann,
- 2) die Nachrichtenverarbeitung vorzugsweise digital ist,
- 3) die Nachrichtenübertragung über die Fernübertragungsstrecke drahtlos auf der Basis von diversen Nachrichtenübertragungsverfahren zur Mehrfachausnutzung der Nachrichtenübertragungsstrecke FDMA (Frequency Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access) und/oder CDMA (Code Division Multiple Access) - z.B. nach Funkstandards wie DECT [Digital Enhanced (früher: European) Cordless Telecommunication; vgl. Nachrichtentechnik Elektronik 42 (1992) Jan./Feb. Nr. 1, Berlin, DE; U. Pilger "Struktur des DECT-Standards", Seiten 23 bis 29 in Verbindung mit der ETSI-Publikation ETS 300175-1...9, Oktober 1992 und der DECT-Publikation des DECT-Forum, Februar 1997, Seiten 1 bis 16], GSM [Groupe Spéciale Mobile oder Global System for Mobile Communication; vgl. Informatik Spektrum 14 (1991) Juni, Nr. 3, Berlin, DE; A.Mann: "Der GSM-Standard - Grundlage für digitale europäische Mobilfunknetze", Seiten 137 bis 152 in Verbindung mit der Publikation telekom praxis 4/1993, P.Smolka "GSM-Funkschnittstelle - Elemente und Funktionen",

Seiten 17 bis 24],

- UMTS [Universal Mobile Telecommunication System; vgl. (1): Nachrichtentechnik Elektronik, Berlin 45, 1995, Heft 1, Seiten 10 bis 14 und Heft 2, Seiten 24 bis 27; P.Jung,
- 5 B.Steiner: "Konzept eines CDMA-Mobilfunksystems mit gemeinsamer Detektion für die dritte Mobilfunkgeneration"; (2): Nachrichtentechnik Elektronik, Berlin 41, 1991, Heft 6, Seiten 223 bis 227 und Seite 234; P.W.Baier, P.Jung, A.Klein: "CDMA - ein günstiges Vielfachzugriffsverfahren für frequenzselektive und zeitvariante Mobilfunkkanäle"; (3): IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol. E79-A, No. 12, December 1996, Seiten 1930 bis 1937; P.W.Baier, P.Jung: "CDMA Myths and Realities Revisited"; (4): IEEE Personal Communications, February 1995,
- 15 Seiten 38 bis 47; A.Urie, M.Streeton, C.Mourot: "An Advanced TDMA Mobile Access System for UMTS"; (5): telekom praxis, 5/1995, Seiten 9 bis 14; P.W.Baier: "Spread-Spectrum-Technik und CDMA - eine ursprünglich militärische Technik erobert den zivilen Bereich"; (6): IEEE Personal Communications, February
- 20 1995, Seiten 48 bis 53; P.G.Andermo, L.M.Ewerbring: "An CDMA-Based Radio Access Design for UMTS"; (7): ITG Fachberichte 124 (1993), Berlin, Offenbach: VDE Verlag ISBN 3-8007-1965-7, Seiten 67 bis 75; Dr. T.Zimmermann, Siemens AG: "Anwendung von CDMA in der Mobilkommunikation"; (8): telcom report 16,
- 25 (1993), Heft 1, Seiten 38 bis 41; Dr. T. Ketseoglou, Siemens AG und Dr. T.Zimmermann, Siemens AG: "Effizienter Teilnehmerzugriff für die 3. Generation der Mobilkommunikation - Vielfachzugriffsverfahren CDMA macht Luftschnittstelle flexibler"; (9): Funkschau 6/98: R.Sietmann "Ringgen um die UMTS-
- 30 Schnittstelle", Seiten 76 bis 81] WACS oder PACS, IS-54, IS-95, PHS, PDC etc. [vgl. IEEE Communications Magazine, January 1995, Seiten 50 bis 57; D.D. Falconer et al: "Time Division Multiple Access Methods for Wireless Personal Communications"]
- 35 erfolgt.

"Nachricht" ist ein übergeordneter Begriff, der sowohl für den Sinngehalt (Information) als auch für die physikalische Repräsentation (Signal) steht. Trotz des gleichen Sinngehaltes einer Nachricht - also gleicher Information - können unterschiedliche Signalformen auftreten. So kann z.B. eine einen Gegenstand betreffende Nachricht

- (1) in Form eines Bildes,
- (2) als gesprochenes Wort,
- (3) als geschriebenes Wort,
- (4) als verschlüsseltes Wort oder Bild übertragen werden.

Die Übertragungsart gemäß (1) ... (3) ist dabei normalerweise durch kontinuierliche (analoge) Signale charakterisiert, während bei der Übertragungsart gemäß (4) gewöhnlich diskontinuierliche Signale (z.B. Impulse, digitale Signale) entstehen.

In den Telekommunikationssystemen des vorstehend angegebenen Typs ist die Weitergabe bzw. das Weiterreichen eines laufenden Gesprächs bzw. einer Verbindung, ein sogenanntes „Handover“ oder „Handoff“, ein sehr zeitkritischer Vorgang, da die Kontinuität laufender Verbindungen gewährleisten muß. Insbesondere in Telekommunikationssystemen mit drahtloser Telekommunikation treten diverse Situationen bzw. Fälle auf, in denen ein „Handover“ bzw. ein „Handoff“ möglich oder sogar notwendig ist. Entsprechend dieser Situationen unterscheidet man z.B. zwischen einem „Intracell-Handover“, einem „Inter-cell-Handover“, einem „External Handover“ etc.

Für das Durchführen eines „Handover“ benötigt z.B. ein mobiles Sende-/Empfangsgerät, z.B. eine Mobilstation bzw. ein Mobilteil, das eine Verbindung zu einem stationären Sende-/Empfangsgerät, z.B. eine Basisstation bzw. ein Festteil, in einer Zelle unterhält zellenspezifische Informationen der benachbarten Zelle bzw. von mehreren benachbarten Zellen. Das Verfahren, mit welchem diese Informationen empfangen werden, bezeichnet man als „Monitoring“, d. h. es wird von der Mobilstation z.B. ein Steuerungskanal, der sogenannte Broadcast

Control CHannel (BCCH) abgehört, auf welchem die oben genannten zellenspezifischen Informationen von der Basisstation "gebroadcastet" werden.

- 5 Ein Problem besteht darin, wie kommt die Mobilstation zu den benötigten zellenspezifischen Informationen und zu dem aktuellen Parameter, d. h. Frequenz, Zeitschlitz, Code der Nachbarbasisstation, zu der die Verbindung mit der „Handover“-Prozedur überführt werden soll bzw. wohin der Handover gemacht werden soll, wenn die Mobilstation in einem unkoordinierten unlizenzierten Szenario - wie z.B. in einer gehäuften Anordnung unsynchronisierter Residential-Basisstationen - oder in einem rein koordinierten lizenzierten zellularen Szenario - wie z.B. in einem TDD-UMTS-System - infolge einer hohen Datenrate fast alle physikalischen Kanäle mit Datenverkehr belegt und daher der „Broadcast Control CHannel“ der benachbarten Basisstationen nicht empfangen werden kann.

- FIGUR 1 zeigt ein mögliches UMTS-Szenario (Universal Mobile Telecommunication System) mit einem multi-zellularen sowohl im unkoordinierten unlizenzierten als auch im koordinierten lizenzierten Systembetrieb arbeitenden Universal-Mobil-Telekommunikation-System UMTS, das die beiden vorstehend angegebenen Szenarien beinhaltet. Das dargestellte UMTS-System weist ein in ersten Funkzellen FZ1 wirkendes erstes Telekommunikationsteilsystem TKTS1 mit drahtloser Telekommunikation zwischen einer als Indoor-Basisstation ausgebildeten ersten Basisstation BS1 und mit n ($n \in N$) vorzugsweise als Indoor-/Outdoor-Mobilstationen ausgebildeten ersten Mobilstationen MS1...MSn auf, das im unkoordiniertem unlizenziertem Systembetrieb arbeitet. Außerdem weist das UMTS-System ein in zweiten Funkzellen FZ2 wirkendes zweites Telekommunikationsteilsystem TKST2 mit drahtloser Telekommunikation zwischen einer als Outdoor-Basisstation ausgebildeten zweiten Basisstation BS2 und mit m ($m \in N$) vorzugsweise als Indoor-/Outdoor-Mobilstationen ausgebildeten zweiten Mobilstationen

MSn+1...MSn+m auf, das im koordiniertem lizenziertem Systembetrieb arbeitet.

5 Ein weiteres Problem besteht darin, wie das „Monitoring“ für einen „Handover“ vom unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb zum koordinierten lizenzierten Systembetrieb aussehen muß.

10 Bei dem bekannten GSM-Szenario wird ein „mobile assisted Handover“ durchgeführt. Das „Monitoring“ wird dabei von der Mobilstation während der freien Zeitschlitzte durchgeführt, d. h. die Mobilstation empfängt selbständig die Broadcast Control Channels der benachbarten Basisstationen, wählt diejenige Basisstation mit der besten Empfangsqualität aus und
15 teilt dies der eigenen Basisstation mit. Der „Handover“ wird dabei von der Mobilstation initiiert und von der Basisstation gesteuert; man spricht deshalb von auch von einem „mobile assisted Handover“. Von entscheidender Bedeutung ist hierbei die Tatsache, daß die Mobilstation auf seinem aktiven Broadcast
20 Control Channel bereits Vorabinformationen vom Netzbetreiber erhält, auf welchen Frequenzen die Broadcast Control Channels der benachbarten Basisstationen zu suchen sind.

Bei dem bekannten DECT-Szenario wird im Unterschied zum GSM-
25 Szenario ein „mobile initiated and mobile controlled Handover“ durchgeführt. Das „Monitoring“ wird hier von der Mobilstation durchgeführt, der Handover wird ebenfalls von der Mobilstation gesteuert. Die Mobilstation besitzt dabei keine Vorabinformationen, auf welchen Kanälen - d. h. auf welchen
30 Frequenzen/Zeitschlitzten - beim „Monitoring“ nach den „Broadcast Control Channels“ der Nachbarzellen gesucht werden muß. Die „Broadcast Control Channels“ entsprechen nach der DECT-Terminologie den Kanälen, in denen die „Dummy Bearer“-
Informationen gesendet werden.

35

Beim derzeit zu standardisierenden zellularen UMTS-Szenario ist, wie bei dem GSM-Szenario, ebenfalls ein „mobile assisted

Handover" geplant. Das „Monitoring" wird vom Mobilteil durchgeführt, der „Handover" wird von der Mobilstation initiiert und von der Basisstation gesteuert. Eine Vorabinformation seitens des Netzbetreibers, auf welchen Kanälen (hier sind es
5 im wesentlichen die Codes, da ein „Frequency reuse" von 1 gilt) ist auch hier mit hoher Wahrscheinlichkeit notwendig.

In allen vorstehend genannten Szenarien wird das „Monitoring" mittels Mobilstation durchgeführt.

10

Das Problem des Initial-Monitoring (Information über Kanäle, auf denen der „Broadcast Control CHannel" der Nachbarzellen empfangen werden kann) ist bisher im zellularen Bereich mittels von dem Netzbetreiber vorgeleistete für die jeweilige
15 Mobilstation bestimmte Vorabinformationen gelöst worden, die durch die aktive Basisstation mittels Broadcast Control Channel zu der betreffenden Mobilstation übertragen worden sind. Lediglich das DECT-Szenario bildet eine Ausnahme, da hier auf ein Initial-Monitoring für den koordinierten lizenzierten Betrieb verzichtet wird. Es ist daher erforderlich, daß die Mo-
20 bilstation im zellularen DECT-Betrieb ständig benachbarte Frequenzen hinsichtlich Broadcast Control CHannel für ein „Inter-cell-Handover" durchscannt. Dies ist aber im Hinblick auf „Stand By"-Zeiten, asymmetrische Datendienste (Allokierung mehrerer Zeitschlitzte) keine optimale Lösung. Im unkoor-
25 dinierten DECT-Betrieb ist lediglich ein Intracell Handover möglich, so daß das Initial-Monitoring nicht notwendig ist.

Ein Handover vom unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb
30 zum koordinierten lizenzierten Systembetrieb (z. B. residential TDD-UMTS-System zum public FDD-UMTS- oder public TDD-UMTS-System) gibt es bisher noch nicht.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, in
35 einem zellularen Telekommunikationssystem mit drahtloser Telekommunikation zwischen Mobilteilen und Basisstationen das Weiterreichen von Telekommunikationsverbindungen aus einem

unkoordinierten unlizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems (residential operation bzw. private operation) in einen koordinierten lizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems (public operation) und umgekehrt bei geringem
5 Energieverbrauch des Mobilteils und bei kleinem schaltungstechnischem Aufbau des Mobilteils vorzubereiten.

Diese Aufgabe wird durch Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

10

Die der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, das eingangs erwähnte Problem des „Initial-Monitoring“ in der den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützenden Basisstation (erste Basisstation) durchzuführen.

15

Dieses Verfahren bietet den Vorteil, daß die „Broadcast Control CHannel“-Suche durch die den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützende erste Basisstation, die a priori kein Wissen über die Verhältnisse in den benachbarten Zellen hat, von in den Nachbarzellen angeordneten Basisstationen lediglich einmal bei Einschalten des Gerätes und dann erst wieder in längeren periodischen Abständen durchführen zu müssen (vgl. Vorteilhafte Weiterbildung gemäß Anspruch 2). Diese Informationen werden dann (z. B. per Broadcast Control Channel) dem Mobilteil bzw. der Mobilstation mitgeteilt.
20
25

Die Vorteile für die Mobilstation sind grundsätzlich der geringere Stromverbrauch, die „Stand-By“-Zeit wird erhöht, das Initial-Monitoring wird von der ersten Basisstation durchgeführt sowie die geringere Komplexität im Fall von reinen Residential-Mobilstationen bzw. Indoor-Terminals (Komplexität wird in die erste Basisstation integriert).
30

Da die erste Basisstation erst durch das „Initial-Monitoring“ zellspezifische Information über die benachbarten öffentlichen Zellen erhält (und insbesondere für UMTS ein hoher zeit-
35 aufwendiger Rechenprozeß notwendig ist, um ohne Vorabinforma-

tion zellspezifische Scramblingcodes zu detektieren), wird eine zu Indoor/Outdoor-Zwecken ausgebildete Dual Mode-Mobilstation erst in die Lage versetzt, einen insbesondere zeitkritischen „Handover“ von Indoor zu Outdoor durchzuführen.
5 ren.

Bei den Weiterbildungen der Erfindung gemäß der Ansprüche 3 und 4 besteht die wesentliche Idee darin, das Monitoring in Outdoor- und Indoor-Basisstation durchzuführen. Diese Vorgehensweise bietet für den Anwendungsfall hoher asymmetrischer Datenraten (lediglich im TDD-Mode möglich) sowohl für einen „Indoor zu Outdoor“-Handover als auch für den „Intracell-Handover“ Vorteile. So kann man das „Monitoring“ in der ersten Basisstation dazu benutzen, einen asymmetrischer Service mit hoher Downlink-Datenrate und niedriger Uplink-Datenrate und umgekehrt sowie eine Interferenzmessung auf einer anderen Trägerfrequenz durchzuführen und gegebenenfalls die gesamte asymmetrische Verbindung auf die andere Trägerfrequenz zu verlegen (Interfrequency-Handover). Ein „Indoor zu Outdoor-Handover“ bei Beibehaltung der hohen Datenrate wird ebenfalls möglich.
10
15
20

Wird die „Monitoring“-Funktionalität nicht nur in der Basisstation, sondern zusätzlich auch in die Mobilstation integriert wird, so kann auch ein asymmetrischer Service mit geringer Downlink-Datenrate und hoher Uplink-Datenrate von einer Trägerfrequenz auf einen Träger verlegt werden (Interfrequency-Handover). In diesem Fall kann das Monitoring nicht von der Basisstation übernommen werden, da hier auf nahezu allen Zeitschlitzten empfangen wird - das „Monitoring“ wird in diesem Fall von der Mobilstation durchgeführt.
25
30

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der FIGUREN 2 bis 7 erläutert. Es zeigen:
35

FIGUR 2 ausgehend von dem UMTS-Szenario mit dem Ausschnitt aus einem Universal-Mobil-Telekommunikationsnetz und einem

sowohl im unkoordinierten unlizenzierten als auch im koordinierten lizenzierten Systembetrieb arbeitenden Universal-Mobil-Telekommunikation-System in FIGUR 1 ein modifiziertes UMTS-Szenario mit Initial-Monitoring,

5

FIGUREN 3 bis 7 Zeitschlitzdarstellungen für das „Monitoring“ der Basisstationen BS1, BS2 und der Mobilstationen MS1...MSn, MSn+1...MSn+m.

- 10 FIGUR 2 ausgehend von dem UMTS-Szenario mit dem Ausschnitt aus einem Universal-Mobil-Telekommunikationsnetz und einem sowohl im unkoordinierten unlizenzierten als auch im koordinierten lizenzierten Systembetrieb arbeitenden Universal-Mobil-Telekommunikation-System in FIGUR 1 ein modifiziertes
- 15 UMTS-Szenario mit Initial-Monitoring.

- Bei dem modifizierten UMTS-Szenario befinden sich die erste Basisstation BS1 und die ersten Mobilstationen MS1...MSn - wie beim UMTS-Szenario in FIGUR 1 - in der ersten Funkzelle
- 20 FZ1. Zu dieser ersten Basisstation BS1 benachbart - wobei z.B. eine Nachbarschaft per Definition dann vorliegt, wenn die zugehörigen Funkzellen, die erste Funkzelle FZ1 und die zweite Funkzelle FZ2, aneinandergrenzen oder sich überlappen - ist zum einen die zweite Basisstation BS2, die sich in der
- 25 die erste Funkzelle FZ1 mit der ersten Basisstation BS1 völlig abdeckenden zweiten Funkzelle FZ2 befindet, und sind zum anderen weitere zwar als erste Basisstationen BS1 ausgebildete, aber wegen der Nachbarschaft zu der ersten Basisstation BS1 in der ersten Funkzelle FZ1 als weitere zweite Basisstationen BS2 bezeichnete zweite Basisstationen BS1.1...BS1.6,
- 30 die in weitere unmittelbar an die erste Funkzelle FZ1 mit der ersten Basisstation BS1 angrenzende, zwar als erste Funkzelle FZ1 ausgebildete, aber wegen der Nachbarschaft zu der ersten Funkzelle FZ1 mit der ersten Basisstation BS1 als weitere
- 35 zweite Funkzellen FZ2 bezeichnete zweite Funkzellen FZ1.1...FZ1.6 angeordnet sind.

Für das Initial-Monitoring empfängt die den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützende, der ersten Zelle FZ1 zugeordnete erste Basisstation BS1 in einem ersten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von Telekommunikationsverbindungen relevante Nachrichten, die von mindestens einer der zu der ersten Basisstation BS1 benachbarten, den koordinierten lizenzierten Systembetrieb oder den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützenden, jeweils der zweiten Zelle FZ2, FZ1.1...FZ1.6 zugeordneten zweiten Basisstation BS2, BS1.1...BS1.6 jeweils auf einem als „Broadcast Control CHannel BCCH“ ausgebildeten ersten Telekommunikationskanal gesendet werden.

Danach bewertet die erste Basisstation BS1 die empfangenen Nachrichten bezüglich Informationsgehalt und Empfangsqualität und überträgt eine nach Empfangsqualität geordnete Liste von für die Übergabe der Telekommunikationsverbindung notwendigen Parametern, die jeweils einer der zweiten Basisstationen BS2, BS1.1...BS1.6 zuzuordnen sind, auf einem als „Broadcast Control CHannel BCCH“ ausgebildeten zweiten Telekommunikationskanal an die sich in der ersten Zelle FZ1 aufhaltenden erste Mobilstationen MS1...MSn.

Die FIGUREN 3 bis 7 zeigen jeweils anhand einer Zeitschlitzdarstellung mit acht Zeitschlitzten ZS1...ZS8 das „Monitoring“-Szenario für die Basisstationen BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 und die Mobilstationen MS1...MSn, MSn+1...MSn+m. Allen FIGUREN 3 bis 7 ist gemeinsam, daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 einem ersten Zeitschlitz ZS1 als „Broadcast Control CHannel BCCH“ nutzt und daß zwischen der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 und der Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m auf einer ersten Frequenz f1 jeweils eine bidirektionale asymmetrische Datenverbindung mit jeweils mehreren Empfangszeitzeitschlitzten Rx1 und Sendezeitzeitschlitzten Tx1 besteht, die sich jeweils zumindest über die Zeitschlitzte ZS2...ZS6 erstreckt. Darüber hinaus wird z.B. jeweils mit den Ausdrücken $M(f_2)$, $M(f_3)$ angegeben, daß die Basisstation BS1, BS2,

BS1.1...BS1.6 und/oder die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m auf einer zweiten Frequenz f2 oder auf einer dritten Frequenz f3 ein „Monitoring“ M durchführt.

- 5 Die genannten FIGUREN zeigen im Einzelnen folgendes:

FIGUR 3 zeigt, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS1...ZS6 mit der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 eine bidirektionale asymmetrische Datenverbin-
10 dung mit den Empfangszeitzeitschlitten Rx1 und Sendezeitzeitschlitten Tx1 unterhält, daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 in den Zeitschlitten ZS7, ZS8 eine weitere bidirektionale Datenverbindung zu einer anderen Mobilstation unterhält und daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten
15 ZS7, ZS8 durch das „Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz f2 einen zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärts-
20 richtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen.

FIGUR 4 zeigt, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS1...ZS6 mit der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 eine bidirektionale asymmetrische Datenverbin-
25 dung mit den Empfangszeitzeitschlitten Rx1 und Sendezeitzeitschlitten Tx1 unterhält, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS7, ZS8 durch das „Monitoring“ M z.B. auf der dritten Frequenz f3 den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten
30 Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen und daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6. in den Zeitschlitten ZS7, ZS8 durch das
35

„Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz f_2 den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen.

FIGUR 5 zeigt, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS1...ZS7 mit der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 eine bidirektionale asymmetrische Datenverbindung mit den Empfangszeitzeitschlitten Rx1 und Sendezeitzeitschlitten Tx1 unterhält und daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6. in dem Zeitschlitz ZS8 durch das „Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz f_2 den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen.

FIGUR 6 zeigt, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS1...ZS7 mit der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 eine bidirektionale asymmetrische Datenverbindung mit den Empfangszeitzeitschlitten Rx1 und Sendezeitzeitschlitten Tx1 unterhält und daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6. in dem Zeitschlitz ZS8 durch das „Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz f_2 den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen.

FIGUR 7 zeigt, daß die Mobilstation $MS1...MSn$, $MSn+1...MSn+m$ in den Zeitschlitten $ZS1...ZS7$ mit der Basisstation $BS1$, $BS2$, $BS1.1...BS1.6$ eine bidirektionale asymmetrische Datenverbindung mit den Empfangszeitzeitschlitten $Rx1$ und Sendezeitzeitschlitten $Tx1$ unterhält, daß die Mobilstation $MS1...MSn$, $MSn+1...MSn+m$ in dem Zeitschlitz $ZS8$ durch das „Monitoring“ M z.B. auf der dritten Frequenz $f3$ den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation $BS1$, $BS2$, $BS1.1...BS1.6$ zu übertragen und daß die Basisstation $BS1$, $BS2$, $BS1.1...BS1.6$. in dem Zeitschlitz $ZS8$ durch das „Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz $f2$ den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation $BS1$, $BS2$, $BS1.1...BS1.6$ zu übertragen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern des Weiterreichens von Telekommunikationsverbindungen zwischen Mobilteilen und Basisstationen
5 in zellularen Telekommunikationssystemen mit drahtloser Telekommunikation mit folgenden Merkmalen:

- (a) die Telekommunikationsverbindungen werden in einem unkoordinierten unlizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems (UMTS) und in einem koordinierten lizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems (UMTS) durch die Mobilteile (MS1...MSn, MSn+1...MSn+m) initiiert und durch die Basisstationen (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) gesteuert,
- 10 (b) eine den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützende, einer ersten Zelle (FZ1) zugeordnete erste Basisstation (BS1) empfängt in einem ersten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von Telekommunikationsverbindungen relevante Nachrichten, die von mindestens einer zu der ersten Basisstation (BS1) benachbarten, einen koordinierten lizenzierten Systembetrieb oder den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützenden, jeweils
- 15 einer zweiten Zelle zugeordneten zweiten Basisstation (BS2, BS1.1...BS1.6) jeweils auf einem als „Broadcast Control CHannel (BCCH)“ ausgebildeten ersten Telekommunikationskanal gesendet werden,
- 20 (c) die erste Basisstation (BS1) bewertet die empfangenen Nachrichten bezüglich Informationsgehalt und Empfangsqualität und überträgt eine nach Empfangsqualität geordnete Liste von für die Übergabe der Telekommunikationsverbindung notwendigen Parametern, die jeweils einer der zweiten Basisstationen (BS2, BS1.1...BS1.6) zuzuordnen sind,
- 25 auf einem als „Broadcast Control CHannel (BCCH)“ ausgebildeten zweiten Telekommunikationskanal an sich in der ersten Zelle (FZ1) aufhaltende erste Mobilteile (MS1...MSn).
- 30
- 35

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

der erste Überwachungsmodus beginnend mit dem Einschalten der ersten Basisstation (BS1) in vorgegebenen periodischen Zeitabständen eingeschaltet wird.

- 5 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß
ein zweiter Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen in dem Mobilteil (MS1...MSn, MSn+1...MSn+m) und/oder in der Basisstation (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) eingeleitet wird, um asymmetrische Datenverbindungen bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) zu übertragen.
- 10
15
4. Verfahren nach einem Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
ein zweiter Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen in der Basisstation (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) eingeleitet wird, um asymmetrische Datenverbindungen bei einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) zu übertragen.
- 20
25
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß
die drahtlose Telekommunikation nach der CDMA-, FDMA-,
30 und/oder TDMA-Zugriffsmethode und nach dem TDD- und/oder FDD-Prinzip durchgeführt wird.

Zusammenfassung

Verfahren zum Steuern des Weiterreichens von Telekommunikationsverbindungen zwischen Mobilteilen und Basisstationen in zellularen Telekommunikationssystemen mit drahtloser Telekommunikation

Um in einem zellularen Telekommunikationssystem mit drahtloser Telekommunikation zwischen Mobilteilen und Basisstationen das Weiterreichen von Telekommunikationsverbindungen aus einem unkoordinierten unlizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems in einen koordinierten lizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems und umgekehrt bei geringem Energieverbrauch des Mobilteils und bei kleinem schaltungstechnischem Aufbau des Mobilteils vorzubereiten, wird ein „Initial-Monitoring“ in der den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützenden Basisstation durchgeführt.

FIGUR 2

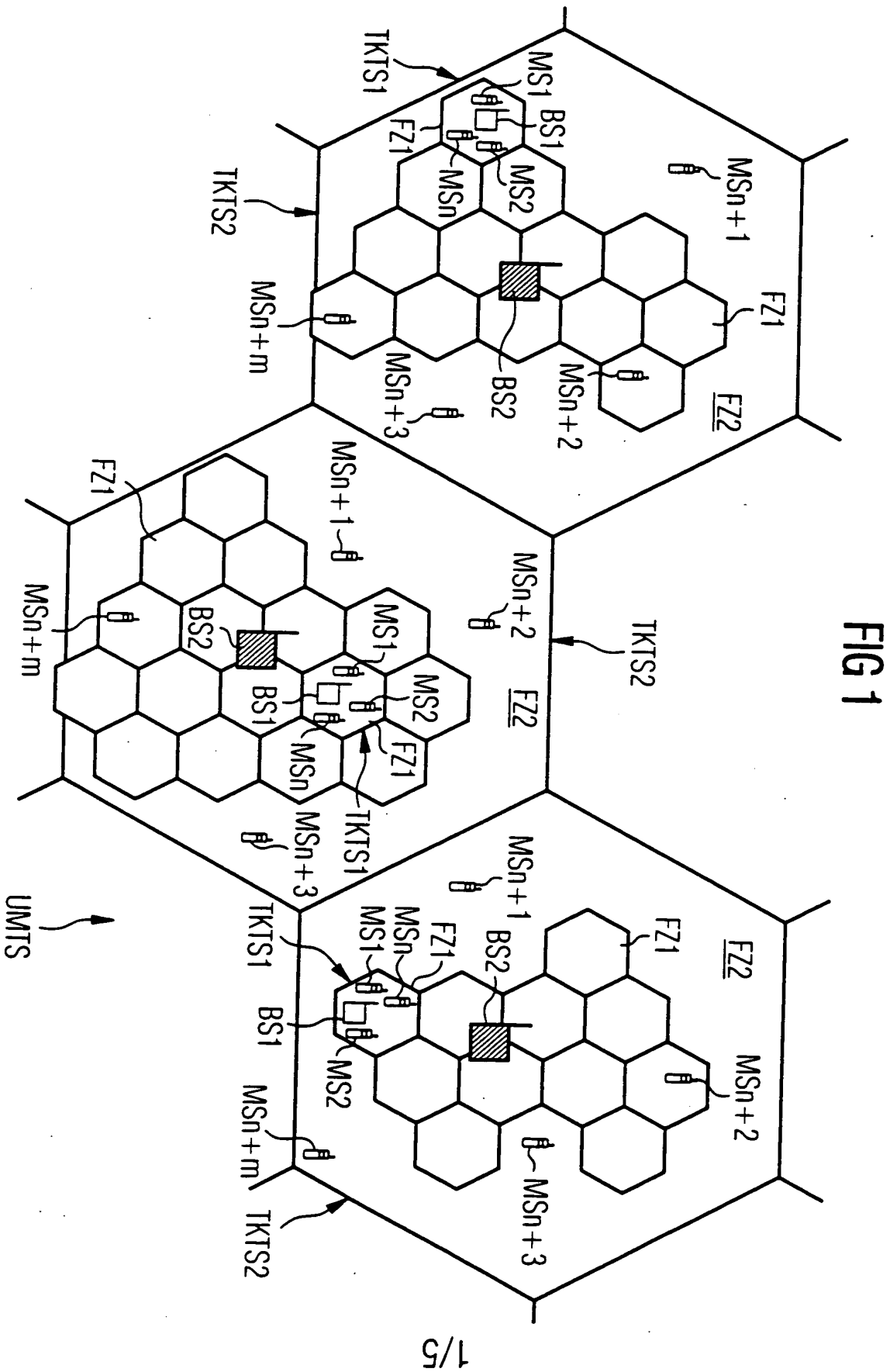


FIG 2

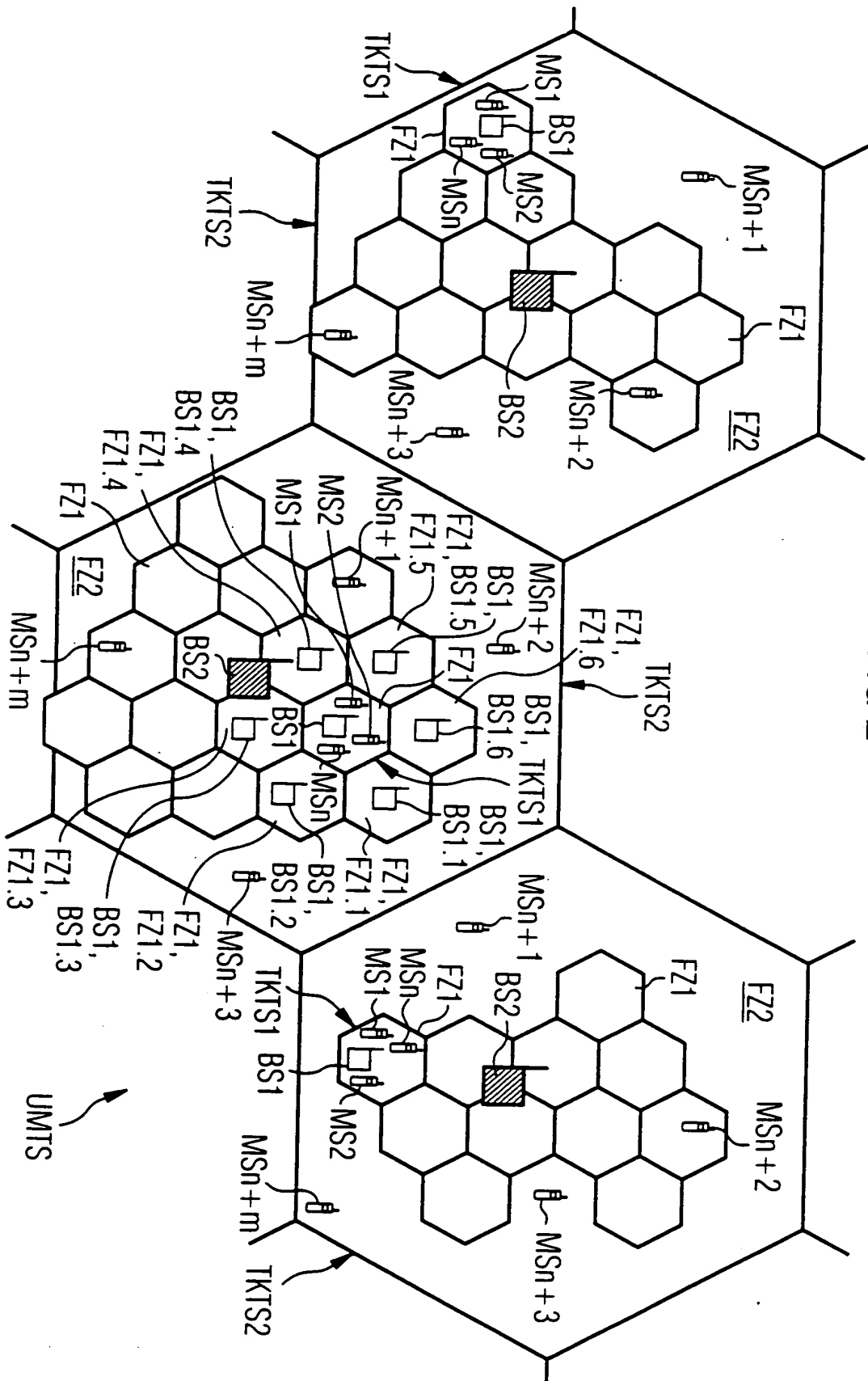


FIG 3

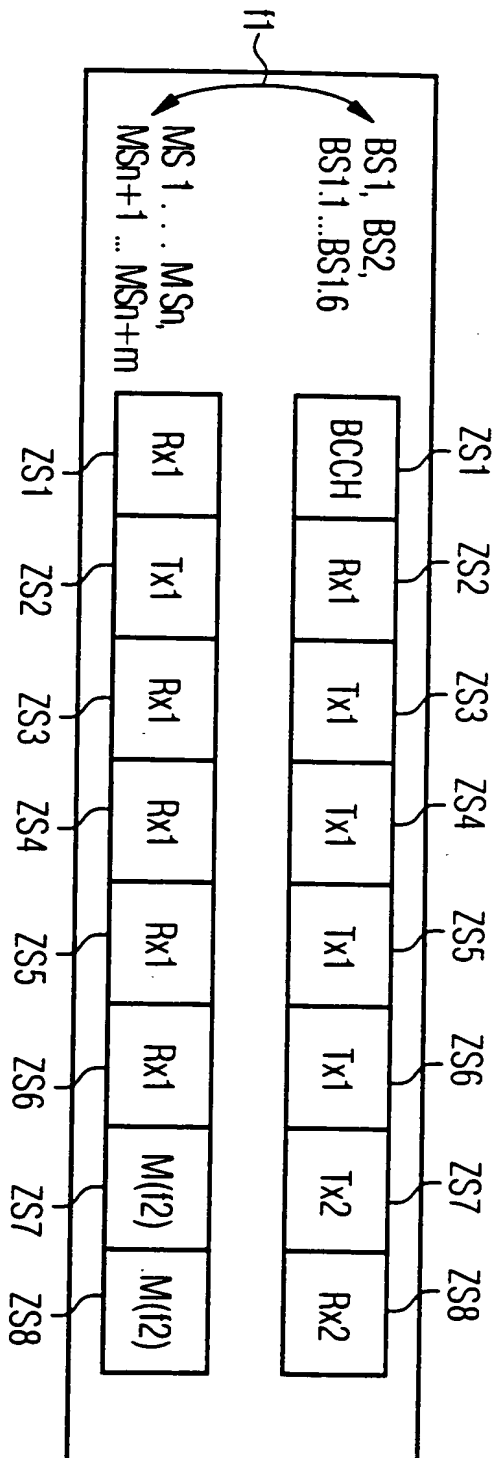


FIG 4

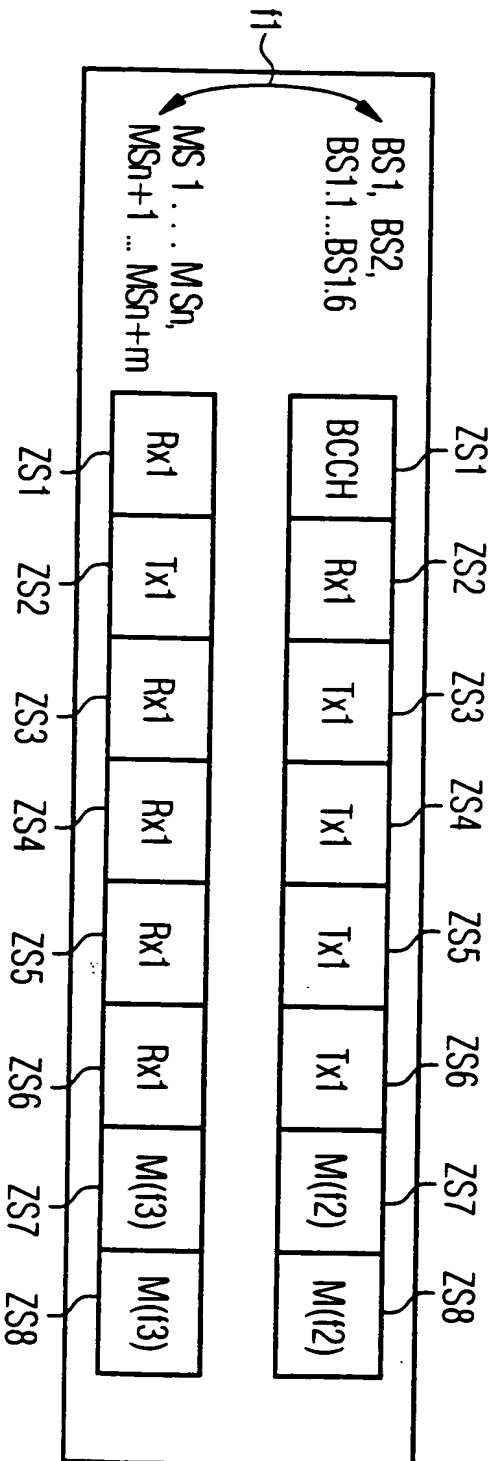


FIG 5

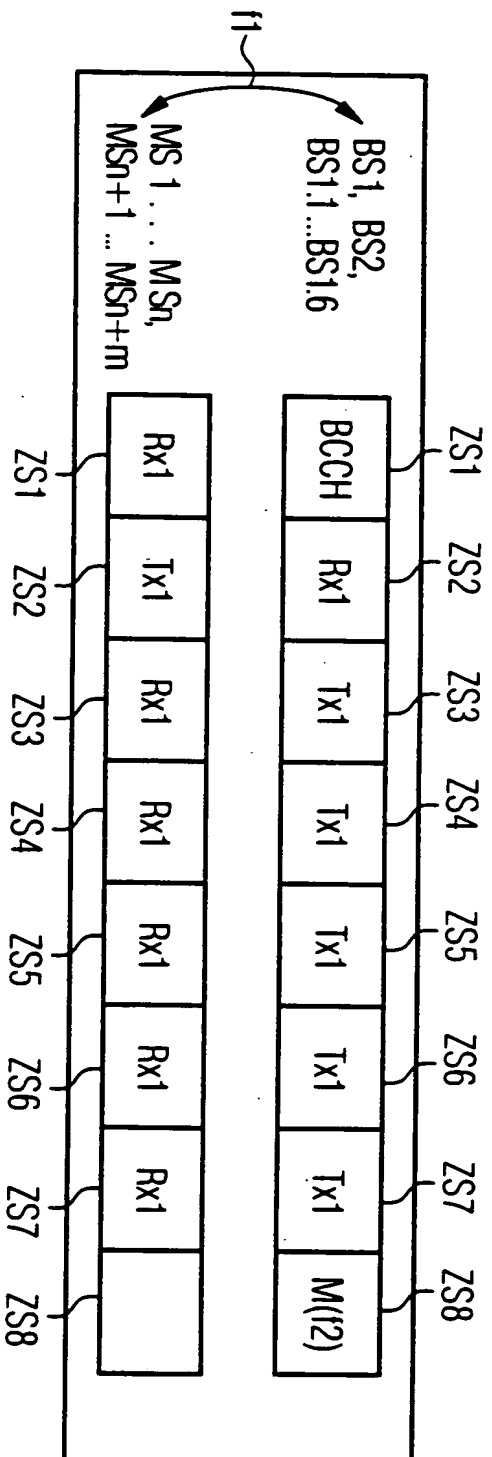


FIG 6

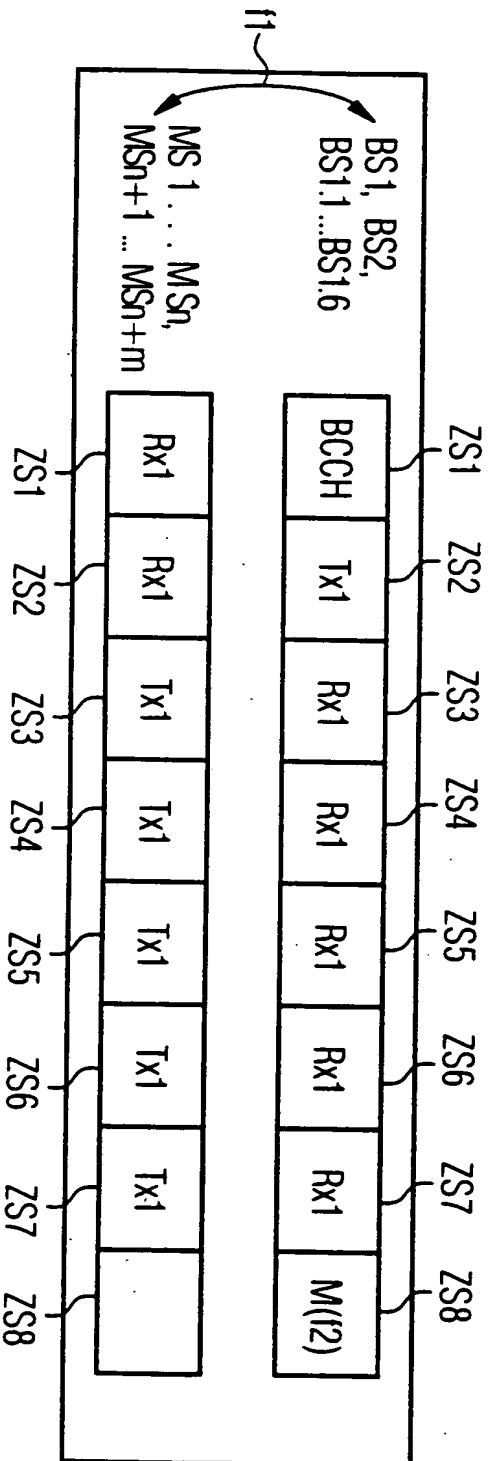
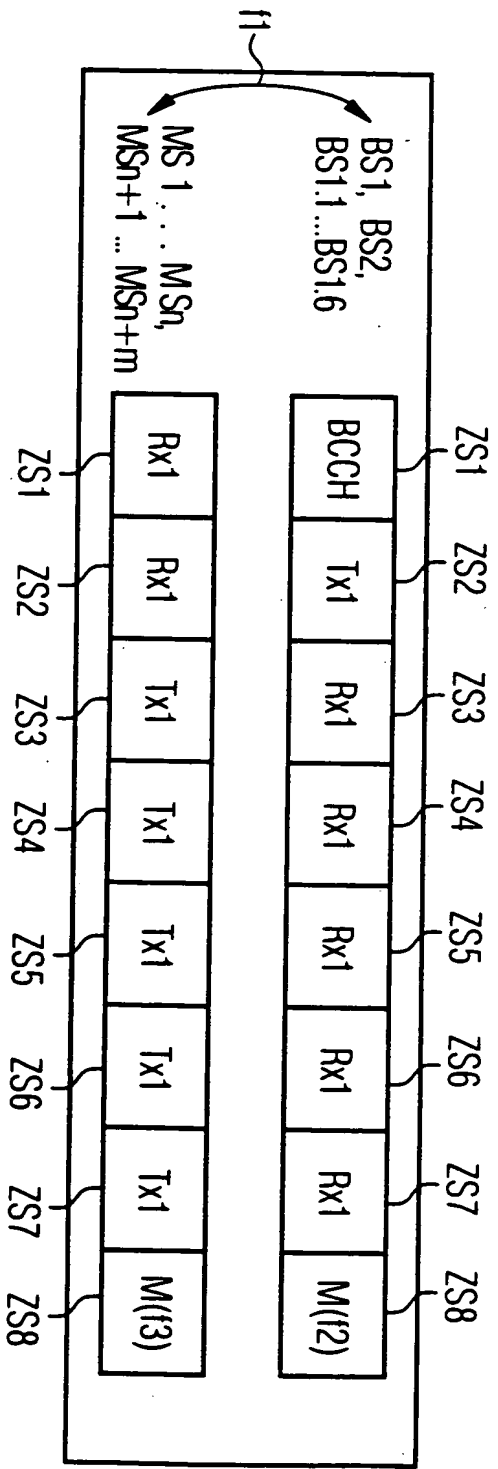


FIG 7



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98 P 1939 P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/01830	International filing date (day/month/year) 23 June 1999 (23.06.99)	Priority date (day/month/year) 23 June 1998 (23.06.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 7/38		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet.

☐

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

RECEIVED

APR 26 2001

Technology Center 2600

Date of submission of the demand 10 December 1999 (10.12.99)	Date of completion of this report 25 September 2000 (25.09.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/01830

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-13, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-5, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/5-5/5, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/01830

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

The following documents are referred to:

D1: US-A-5 724 665 (ABBASI ET AL.) 3 March 1998 (1998-03-03)

D2: WO-A-98/25431 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 11 June 1998 (1998-06-11).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/01830

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-5	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1 The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of Claim 1 does not involve an inventive step within the meaning of PCT Article 33(3).

1.1 D2, which is considered to represent the closest prior art, discloses a mobile assisted handover procedure for telecommunications connections (see D2, page 39, lines 19-24), in which the handover, not only in an uncoordinated, unlicensed operation of the telecommunications system (see D2, page 39, lines 5-8; and Figure 7, area 14), but also in a co-ordinated, licensed operation of the telecommunications system (see D2, page 39, lines 1-5; and Figure 7, coverage area of base stations 16G, 16-01 and 16-02) is initiated by the mobile parts and controlled by the base stations (see D2, page 39, lines 19-24). In this method, a first base station transmits to the mobile stations in the cells assigned to it, on a second communications channel designed as a BCCH, a list of parameters which are required for the handing over of the telecommunications connection and which are to be

applied to each of the neighbouring base stations (see D2, page 39, lines 11-16; page 40, lines 13-23; page 42, lines 6-26).

- 1.2 The subject matter of Claim 1 differs from that method in that the first base station receives the data, which is sent by each neighbouring base station on a telecommunications channel designed as a BCCH, and from it produces a list on the basis of reception quality.
- 1.3 Thus, the present invention can be considered to address the technical problem of developing the method defined in D2 in such a way that an intelligent and independent evaluation of the existing system configuration is carried out so that the lists containing the parameters of neighbouring base stations need no longer be provided explicitly in the base stations.
- 1.4 However, the following additional steps for solving that problem are already disclosed in D1:
- The first base station, in a first monitoring mode, receives the data required for handing over telecommunications connections, which is transmitted from at least one second base station, neighbouring the first station and assigned to a second cell, on a telecommunications channel designed as a BCCH (see D1, column 4, lines 12-14 and 23-26).
 - The received data is evaluated for information content and reception quality and listed accordingly (see D1, column 4, lines 32-36).

It can be assumed that a person skilled in the art

facing the above-mentioned technical problem would apply the solution known from D1, without serious modifications, to the method defined in D2. Without exercising inventive skill, he would thus arrive at a method as per Claim 1. Consequently, the subject matter of that claim does not involve an inventive step within the meaning of PCT Article 33(3).

- 2 Dependent **Claims 2-5** contain no features which, in combination with the features of any claim to which they refer, satisfy the PCT requirements of novelty and inventive step. The reasons for that finding are as follows:

- 2.1 Activation of the first monitoring mode at periodic intervals as per Claim 2 is also carried out in D1 (see column 4, lines 43-45).
- 2.2 In Claims 3 and 4, the fact that implementation of the second monitoring mode, consisting of interference measurement on a different carrier frequency for the possible initiation of an intracell-(interfrequency)-handover, is carried out either in the base station or in the mobile station, depending on the asymmetry of the data connection, can only be considered to be trivial and hence non-inventive. A person skilled in the art would obviously perform the monitoring, i.e. listening to other channels, in the terminal of an asymmetrical connection which has the smaller reception load to carry.
- 2.3 The features CDMA, FDMA, TDMA, TDD and FDD, which are defined in Claim 5, simply represent a list of known, and hence obvious telecommunications methods

from which a person skilled in the art, without exercising inventive skill, would choose according to the technological and topographical circumstances in question, in order to resolve the stated technical problem.

3. Since the claimed invention is already anticipated by the combination of D1 and D2, which can be viewed as a clear indication of its industrial applicability, the requirements of PCT Article 33(4) are deemed to be satisfied.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/01830

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

<u>Application No. Patent No.</u>	<u>Publication date (day/month/year)</u>	<u>Filing date (day/month/year)</u>	<u>Priority date (valid claim) (day/month/year)</u>
D3:EP-0888026 A2	30 December 1998 (30.12.1998)	17 June 1998 (17.06.1998)	25 June 1997 (25.06.1997)

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

<u>Kind of non-written disclosure</u>	<u>Date of non-written disclosure (day/month/year)</u>	<u>Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)</u>
---------------------------------------	--	--

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1 In order to meet the requirements of PCT Article 5.1(a)(ii), the description should cite documents D1, D2 and D3 and briefly indicate the relevant prior art they contain.
- 2 The description contains the following minor defects:
 - the third paragraph on page 9 is a word-for-word repetition of the first paragraph and is therefore superfluous;
 - the word "wird" is wrongly repeated in line 25 of page 8;
 - the spelling of "mobile assisted handover" on page 5, lines 9 and 37, should be revised.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

- 1 In the present version, there is a contradiction between the problem defined on page 7, on the one hand, and the solution as per Claim 1 and the description on page 9 on the other hand. As it stands, the statement of the problem does not make it clear that the second base station can be suitable for telecommunications connections in an uncoordinated, unlicensed operation of the system. Under the PCT Guidelines, Chapter III-4.3 (and PCT Article 6), this should be clarified, otherwise the problem would be confined to one aspect of the invention, as follows, for example: An object of the present invention is to..."
2. The wording of Claims 3 and 4, respectively, implies a logical link between the second monitoring mode and the data transmission which is not supported by the description. The current versions of these claims specify that the monitoring mode is initiated in the base station or in the mobile station, so as to transmit asymmetrically. However, the description appears to indicate (see page 8, second and third paragraphs) that in the event of an asymmetrical connection the monitoring mode is performed in the station bearing the lesser load. This should be clarified to ensure that the desired content is clearly expressed by the claims (see PCT Article 6 and PCT Guidelines, Chapter III-4.2).

8
T

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 27 SEP 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT^{PCT}

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98 P 1939 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01830	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/06/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/06/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/38		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 10/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.09.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Bösch, M Tel. Nr. +49 89 2399 7523 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01830

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-13 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-5 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-5
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

betreffend Punkt I

Grundlage des Bescheids

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-5 724 665 (ABBASI ET AL.) 3. März 1998 (1998-03-03)

D2: WO 98 25431 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 11. Juni 1998
(1998-06-11)

betreffend Punkt V

**begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, erfinderischen Tätigkeit und
gewerblichen Anwendbarkeit**

- 1 Die vorliegende Anmeldung steht den Erfordernissen des Artikels 33(1) PCT entgegen, weil der Gegenstand des **Anspruchs 1** nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.
 - 1.1 Das als nächstliegender Stand der Technik angesehene Dokument D2 offenbart ein mobile-assisted-handover-Verfahren für Telekommunikationsverbindungen (siehe D2, Seite 39, Zeile 19-24), bei dem das Weiterreichen sowohl in einem unkoordinierten, unlizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems (siehe D2, Seite 39, Zeile 5-8, und Figur 7, Bereich 14) als auch in einem koordinierten, lizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems (siehe D2, Seite 39, Zeile 1-5, und Figur 7, Abdeckungsbereich der Basisstationen 16G, 16-01 und 16-02) durch die Mobilteile initiiert und durch die Basisstationen gesteuert wird (siehe D2, Seite 39, Zeile 19-24). In diesem Verfahren überträgt eine erste Basisstation auf einem als BCCH ausgebildeten zweiten Telekommunikationskanal an die sich in der ihr zugeordneten Zelle befindenden Mobilstationen eine Liste von für die Übergabe der Telekommunikationsverbindung notwendigen Parametern, die jeweils einer der benachbarten Basisstationen zuzuordnen sind (siehe D2, Seite 39, Zeile 11-16, Seite 40, Zeile 13-23, Seite 42, Zeile 6-26).
 - 1.2 Von diesem Verfahren unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 insofern, als daß die erste Basisstation diese Informationen, welche von den

benachbarten Basisstationen jeweils auf einem als BCCH ausgebildeten Telekommunikationskanal gesendet werden, empfängt und daraus eine bezüglich Empfangsqualität geordnete Liste erstellt.

1.3 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, das Verfahren aus D2 so zu erweitern, daß eine intelligente und eigenständige Ermittlung der existierenden Systemkonfiguration vorgenommen wird und somit die Listen mit den Parametern benachbarter Basisstationen nicht mehr explizit in den Basisstationen vorgegeben werden müssen.

1.4 Für die Lösung dieses Problems wurden in Dokument D1 jedoch bereits die folgenden, zusätzlichen Schritte beschrieben:

- Die erste Basisstation empfängt in einem ersten Überwachungsmodus die für das Weiterreichen von Telekommunikationsverbindungen relevanten Nachrichten, die von mindestens einer zu der ersten Basisstation benachbarten, einer zweiten Zelle zugeordneten zweiten Basisstation jeweils auf einem als BCCH ausgebildeten Telekommunikationskanal gesendet werden (siehe D1, Spalte 4, Zeile 12-14, 23-26).
- Die empfangenen Daten werden bezüglich Informationsgehalt und Empfangsqualität bewertet und die daraus erstellte Liste entsprechend geordnet (siehe D1, Spalte 4, Zeile 32-36).

Wenn der Fachmann mit dem erwähnten Problem konfrontiert wird, ist davon auszugehen, daß er die bereits vorhandene Lösung aus D1 ohne gravierende Änderungen in das Verfahren von D2 übernimmt. Auf diese Weise würde er ohne erfinderisches Zutun zu einem Verfahren gemäß dem Anspruch 1 gelangen. Der Gegenstand dieses Anspruchs beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT.

2 Die abhängigen **Ansprüche 2-5** enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:

- 2.1 Eine Aktivierung des ersten Überwachungsmodus in periodischen Zeitabständen gemäß Anspruch 2 wird ebenfalls in D1 (siehe Spalte 4, Zeile 43-45) vorgenommen.
- 2.2 Die in Anspruch 3 und 4 beanspruchte Tatsache, daß die, aus Interferenzmessung auf einer anderen Trägerfrequenz zur möglichen Einleitung eines Intracell-(Interfrequency-)Handover bestehende Durchführung des zweiten Überwachungsmodus in Abhängigkeit von der Asymmetrie der Datenverbindung entweder in der Basisstation oder in der Mobilstation durchgeführt wird, kann nur als trivial und somit nicht erfinderisch erachtet werden. Der Fachmann würde selbstverständlicherweise das "Monitoring", also das Abhören anderer Kanäle, in der Endstation einer asymmetrischen Verbindung vornehmen, welche die geringere Empfangslast zu tragen hat.
- 2.3 Bei den in Anspruch 5 definierten Merkmalen CDMA, FDMA, TDMA, TDD und FDD handelt es sich nur um eine Auflistung der bekannten und somit naheliegenden Methoden in der Telekommunikation, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den technologischen und topographischen Umständen entsprechend auswählen würde, um die gestellte Aufgabe zu lösen.
- 3 Da die beanspruchte Erfindung durch eine Kombination der Dokumente D1 und D2 bereits vorweggenommen wird, was als eindeutiger Hinweis auf industrielle Anwendbarkeit gewertet werden kann, gelten die Erfordernisse des Artikels 33(4) PCT als erfüllt.

betreffend Punkt VI

bestimmte angeführte Unterlagen

Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

Anmelde Nr. Patent Nr.	Veröffentlichungsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht) (Tag/Monat/Jahr)
D3: EP-0888026 A2	30.12.1998	17.06.1998	25.6.1997

betreffend Punkt VII,
bestimmte (formale) Mängel der Anmeldung

- 1 Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT zu erfüllen, hätten in der Beschreibung die Dokumente D1, D2 und D3 genannt und der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik kurz umrissen werden müssen.
- 2 In der Beschreibung sind folgende, geringfügige Unzulänglichkeiten aufgefallen:
 - Der 3. Absatz auf Seite 9 ist eine wörtliche Wiederholung des ersten Absatzes und somit überflüssig.
 - Auf Seite 8 in Zeile 25 existiert eine Wortwiederholung von "wird".
 - Die Schreibweise von "mobile assisted handover" auf Seite 5, Zeile 9 und 37 ist überarbeitungsbedürftig.

betreffend Punkt VIII,
bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung (Klarheit)

- 1 In der gegenwärtigen Fassung besteht ein Widerspruch zwischen dem auf Seite 7 definierten Problem einerseits und der Lösung gemäß Anspruch 1 und der Beschreibung auf Seite 9 andererseits. Die Formulierung des Problems legt derzeit nicht fest, daß die zweite Basisstation für Telekommunikationsverbindungen im unkoordinierten, unlizenzierten Systembetrieb geeignet sein kann. Gemäß den Preliminary Guidelines III-4.3 (und Artikel 6 PCT) wäre hier eine Übereinstimmung herbeizuführen gewesen oder aber hätte sich das Problem nur auf einen Teilaspekt der Erfindung beziehen dürfen, beispielsweise folgendermaßen: "Eine der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin,...".
- 2 Die gegenwärtige Formulierung der Ansprüche 3 und 4 impliziert einen, gemäß Beschreibung nicht vorhandenen, logischen Zusammenhang zwischen dem zweitem Überwachungsmodus und der Datenübertragung. Die gegenwärtige

Fassung dieser Ansprüche spezifiziert, daß der Überwachungsmodus in der Basisstation oder der Mobilstation eingeleitet wird, um asymmetrisch zu übertragen. Aus der Beschreibung scheint jedoch hervorzugehen (siehe Seite 8, 2. und 3. Absatz), daß im Falle einer asymmetrischen Verbindung der Überwachungsmodus in der jeweils empfangsseitig wenig belasteten Station durchgeführt wird. Damit der gewünschte Inhalt eindeutig aus den Ansprüchen hervorgeht (siehe Artikel 6 PCT und Preliminary Guidelines III-4.2), wäre eine entsprechende Klarstellung erforderlich gewesen.

